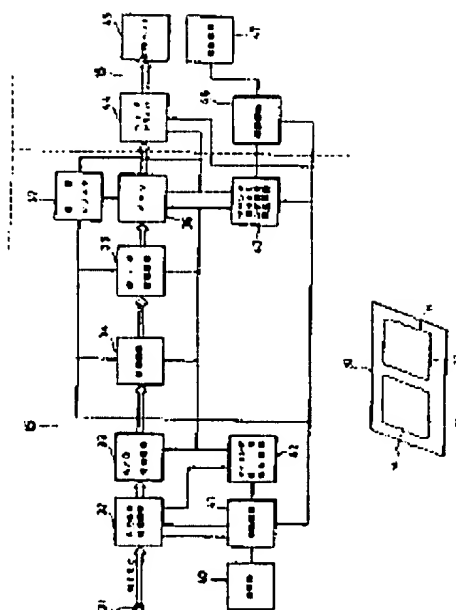


**VIDEO PRINT SYSTEM****Publication number:** JP3162093**Publication date:** 1991-07-12**Inventor:** NISHIKAWA MASA HARU**Applicant:** OLYMPUS OPTICAL CO**Classification:****- International:** H04N5/76; H04N5/91; H04N9/79; H04N5/76; H04N5/91; H04N9/79; (IPC1-7): H04N9/79**- european:****Application number:** JP19890301466 19891120**Priority number(s):** JP19890301466 19891120

Report a data error here

**Abstract of JP3162093**

**PURPOSE:** To avoid a trouble of edit designation operation by editing a pattern automatically with the entry of kind of paper and recording the desired unit picture in the same pattern to a prescribed picture forming area. **CONSTITUTION:** Edit information relating to a paper kind command (code) inputted from an operation section 40 is read and fetched in a program. The edit information is a parameter corresponding to plural kinds of paper sheets 20 or general paper and stored in a storage means. Then the frame picture information stored in the picture memory is read and an aspect conversion circuit 35 applies processing such as reduction, magnification or rotation of picture information. Then reduced, e.g. picture information is stored in a Prescribed storage area of the memory 36 and the expansion of the entered picture information is implemented based on the edit information by a position register 37. Thus, the desired unit pictures are arranged and recorded in the same pattern to a prescribed picture forming area to avoid a trouble of the edit designation.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-162093

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 04 N 9/79

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)7月12日

H 8220-5C

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全10頁)

⑭ 発明の名称 ビデオプリントシステム

⑮ 特 願 平1-301466

⑯ 出 願 平1(1989)11月20日

⑰ 発 明 者 西 川 正 治 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑱ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 坪 井 淳 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ビデオプリントシステム

2. 特許請求の範囲

(1) 予め切断加工線を施して複数の同形の画像形成領域を形成した用紙上に所定の原画像をプリントアウト可能な如く設けられたプリンタと、このプリンタにセッティングされた用紙の種類を示す情報を入力する用紙種類入力手段と、この用紙種類入力手段により入力された用紙の種類情報に応じて画面編集モードを指定する画面編集モード指定手段と、この画面編集モード指定手段により指定された画面編集モードに基づいて記録すべき原画像の特定エリアの切出しおよび/または縮小・拡大変換等を行なう画像処理手段と、この手段により処理された画像情報を所要数だけコピーして画面編集用フレームメモリボード上の前記画像形成領域に対応した領域にそれぞれ同一画面を自動的にはめ込む自動編集手段とを備えたことを特徴とするビデオプリントシステム。

(2) 用紙上に予め切断加工線を施して形成した複数の同形の画像形成領域が、互いに離間してそれぞれ独立に設けられていることを特徴とする請求項1に記載のビデオプリントシステム。

(3) 用紙種類入力手段に代えて、用紙上に書き込まれた用紙種類識別用のコードマークを、コードマーク読取り器によって読取る手段を設けることにより、用紙の種類を自動判別するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のビデオプリントシステム。

(4) 用紙種類入力手段に代えて、用紙カセットに付されたカセット識別用の標示を、プリンタに付設した標示検知器により検知する手段を設けることにより、用紙の種類を自動判別するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のビデオプリントシステム。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、NTSC標準コンポジットビデオ信号、RGBアナログ信号、RGB-TTL信号等

の各種のビデオ信号のいずれかを供給されて、記録紙面上に所要の原画像をプリントアウトするビデオプリンタを備えたビデオプリントシステムに関する。

#### 〔従来の技術〕

従来のこの種のビデオプリンタの中には、プリント画面の複数分の1の画像面積を行する単位画像情報を、編集画面上にて繰り返してコピーすることにより、複数個の同一パターンの画像を形成し、これを1枚の用紙上にプリントアウトする事が可能なものがある。

例えば、図示は省略するが、4角形の枠内に星のマークを描いた単位画像を、横方向にX個、縦方向にY個並べてマトリクス状に配列した画像情報をリピートコピーにより作り、その編集画像信号を用いて1枚の用紙上にプリントアウトする事が可能な装置がある。

このような繰り返し画像は、主として模様のデザインなどに用いられる。したがってその繰り返しパターンの原画像サイズや、プリント領域につい

ては格別の制約がなく、配列に関しても自由にこなえる事が望まれる。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、この様に同一紙面上に、同一パターンを繰り返しプリントするケースとしては、例えばラベルプリントが有る。このラベルプリントの場合、画像形成領域が予め特定されていて、画像の寸法とプリント位置との指定がなされている。かかる用途に対しては、単位画像の寸法や編集画面上の画像の配列に自由度を持たせる事は不必要である。自由度をもたせると、むしろ編集操作指令等が複雑化して使用しにくいといった弊害の方が顕著になるので、好ましくない。

したがって本発明の目的は、予め特定された複数の同形の画像形成領域を有する用紙上に、同一の単位画像を複数個一括してプリントアウトする事が可能な、操作が簡単なビデオプリントシステムを提供する事にある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上述した課題を解決し目的を達成するために次

のような手段を講じた。

(1) 予め切断加工線を施して複数の同形の画像形成領域を形成した用紙上に所定の原画像をプリントアウト可能な如く設けられたプリンタと、このプリンタにセッティングされた用紙の種類を示す情報を入力する用紙種類入力手段と、この用紙種類入力手段により入力された用紙の種類情報に応じて画面編集モードを指定する画面編集モード指定手段と、この画面編集モード指定手段により指定された画面編集モードに基づいて記録すべき原画像の特定エリアの切出しおよび/または縮小・拡大変換等を行なう画像処理手段と、この手段により処理された画像情報を所要数だけコピーして画面編集用フレームメモリボード上の前記画像形成領域に対応した領域にそれぞれ同一画面を自動的にはめ込む自動編集手段とを備えるようにした。

(2) 上記(1)に加えて、用紙上に予め切断加工線を施して形成した複数の同形の画像形成領域が、互いに離間してそれぞれ独立に設けられてい

るようにした。

(3) 上記(1)に示した用紙種類入力手段に代えて、用紙上に書き込まれた用紙種類識別用のコードマークを、コードマーク読取り器によって読取る手段を設けることにより、用紙の種類を自動判別するようにした。

(4) 上記(1)に示した用紙種類入力手段に代えて、用紙カセットに付されたカセット識別用の標示を、プリンタに付設した標示検知器により検知する手段を設けることにより、用紙の種類を自動判別するようにした。

#### 〔作用〕

上記手段を講じたことにより次のような作用を奏する。

用紙種類のインプットを行なうと、画面編集が自動的に行なわれ、所定の画像形成領域に対し、希望の単位画像が同一パターンで配列記録される。したがって編集指定操作の煩わしさが無い。

またセッティングされる用紙または用紙カセットに応じて、編集画面の設定が自動的に成される

ので、その設定操作が簡単化するうえ、編集画面と用紙との組み合わせミスが生じるおそれがない。

#### 〔実施例〕

第1図は本発明の一実施例を示す斜視図である。10はビデオプリンタであり、本発明のビデオプリントシステムを備えている。ビデオプリンタ10のケース11の前面には、操作部12、用紙カセット13、記録済み用紙を排出する排紙口14、等が備えられている。またケース11の内部には制御部15、プリンタ部16等が収容されている。

操作部12は複数の押ボタンスイッチ等からなり、画面編集モードの選択、用紙種類のインプット、各動作を行なわせるための制御指令発生等を行なう。

用紙カセット13は複数枚の用紙（本図では不図示）をまとめて保持しており、ケース11に対し着脱自在に装填されるものとなっている。用紙としては、紙面上に画像形成許容領域を格別に指定されていない用紙の他に、上記領域を予め枠決めされている用紙も使用される。

れた画像情報を記憶する。記憶回路34の具体的な構成については後述する。

縦横変換回路35は、一般にロジカル・イメージ・コントローラと呼ばれるものによって構成されている。この縦横変換回路35は、記憶回路34の内部に設けてある後述する画像メモリから読出された画像情報について、回転、拡大、縮小等の処理を行なう。

メモリ36は、縦横変換回路35によって処理された画像情報を、所定の領域に記憶する。この記憶内容は後述するプリンタ部16のヘッドドライバ44へ与えられる。

位置レジスタ37は、後述する制御回路41からの信号等に基づき、前記縦横変換回路35から出力された画像情報を、メモリ36のビットマップ上のどの領域に展開記憶させるかを指定するためのアドレスを生成する。

操作部40は、第1図に示した押ボタンスイッチなどからなる操作部12を含んだ部分であり、用紙種類のインプット操作等を行なうテンキーな

第2図は、裏面に剥離紙を貼付されているシール用紙20であり、このシール用紙20には、画像形成許容領域M、Nを枠決めするように、切断加工線21、22が施されている。したがって、上記二領域M、Nに画像を記録したのち、この部分のみを用紙20上から剥し取り、他の部材上に貼付けることができる。

第3図は制御部15の構成を示すブロック図である。図中左端に示す入力端子31は、NTSCビデオ信号を入力するための端子である。

入力信号処理回路32は、入力端子31から入力したNTSCビデオ信号を処理することにより、上記信号から水平同期信号および垂直同期信号を分離して、これを後述するタイミング信号発生回路42へ送り込む。

A/D変換回路33は、入力信号処理回路32から供給されるNTSCビデオ信号を所定の周波数でサンプリングしてデジタル信号に変換するものである。

記憶回路34はA/D変換回路33から供給さ

どの入力手段のほか、画面編集モードの指定、画像入力スタート指令、プリントモード指定、プリント開始指令などの動作指令や指定信号を制御回路41に与える。

制御回路41は、マイクロコンピュータ等から構成されており、操作部40からの指令ないし指定信号と、自らの内部に格納されているプログラムとに基づいて制御信号を生成し、この制御信号を各部に出力する。なお制御回路41は入力されたフレーム画像情報の中から所定の画像情報を抽出し、この抽出した画像情報を用紙の種類に合わせて記録する編集機能を有している。

タイミング信号発生回路42は、制御回路41からの制御信号および入力信号処理回路32からの水平同期信号、垂直同期信号に基づいて、各部を制御するためのタイミング信号を生成して出力する。

プリンタ部タイミング信号発生回路43は、制御回路41からの制御信号および前記タイミング信号発生回路42からのタイミング信号に基づい

たプリンタ部16専用のタイミング信号を発生させ、これをメモリ36、位置レジスタ37、および後述するプリンタ部16におけるヘッドドライバ44、駆動回路46などへ供給する。

プリンタ部16は、ヘッドドライバ44、記録ヘッド45、駆動回路46、駆動機構47等により構成されている。

ヘッドドライバ44は、プリンタ部タイミング信号発生回路43からのタイミング信号、制御回路41からの制御信号に基づいて、メモリ36より読み出された画像情報等から得た印字信号を記録ヘッド45に出力する。

記録ヘッド45は、ライン状に配設された複数の発熱素子が、ヘッドドライバ44から与えられた印字信号に基づいて選択的に発熱制御されることにより、図示してない用紙上に記録を行なう。なお本実施例では、発熱素子が100mmの寸法内に、800個形成されているものを用いるものとする。したがって8ドット/mmの記録密度で画像を記録可能である。記録方式としては、熱転

写方式等が好適である。

駆動回路46は、プリンタ部タイミング信号発生回路43からのタイミング信号および制御回路41からの制御信号に基づいて、駆動機構47のモータ等を駆動制御する。

駆動機構47は、本体フレームに支持されており、プリントを行なう上で必要なメカニカルな要素を含んで構成されている。かくしてこの駆動機構47は、インクシートや用紙の搬送、記録ヘッド45の移動、プラテンローラの回転駆動等を行なう。

第4図は、第3図に示されている入力端子31から、カラービデオ信号が入力される場合に対処し得るように構成された、入力信号処理回路32とその周辺部の具体的構成例を示すブロック図である。

カラービデオ信号の場合、これをプリントするためにはR、G、Bの三原色信号に分離する必要がある。第4図に示すように、入力端子31から入力されたNTSCコンポジットビデオ信号は、

Y、C分離フィルタ50でY信号とC信号とに分離される。入力切替えスイッチ51は別設したS端子からの入力信号と、NTSCコンポジットビデオ信号とのいずれかを、選択入力するための切替えを行なう。入力切替えスイッチ51で選択されたY、C信号はR、G、Bデコーダ52でR、G、B信号に変換され、入力切替えスイッチ53を経由して各色に対応したA/Dコンバータ33R、33G、33Bへ送り込まれる。またR、G、Bデコーダ52からは水平・垂直同期信号が分離されてタイミング信号発生回路42へ送り込まれる。入力がR、G、BとSync信号とに予め分かれている場合には、R、G、BおよびSync信号入力端子から導入される各信号が、入力切替えスイッチ53を介してA/Dコンバータ33R、33G、33Bへ直接送り込まれる。

第5図は、記憶回路34の構成を示す図である。すなわち記憶回路34。

図示の如く記憶回路34は、Hドット位置カウンタ61、Vライン位置カウンタ62、画像メモ

リ63、振数のポート64、65、66、67、コンパレータ68、69、アンド回路60などからなっている。

なおポート64には制御回路41からの信号によって、Hドットの値、すなわち水平方向1ラインを構成する画素数が設定される。またポート65には制御回路41からの信号によって、Vラインの値すなわち垂直方向のライン数が設定される。

Hドット位置カウンタ61は、前記タイミング信号発生回路42から入力されるタイミング信号を計数し、その結果を画像メモリ63のアドレスバスおよびコンパレータ68に入力する。またHドット位置カウンタ61は所定の数値(ポート64に設定された値…1ラインのドット数)を計数するとVライン位置カウンタ62に対し、Hsync信号を出力する。

Vライン位置カウンタ62は、ポート65の設定値およびHドット位置カウンタ61からのHsync信号を計数し、その結果を画像メモリ63およびコンパレータ69に出力する。

画像メモリ63はRAMなどから構成されており、第6図に示すフレーム70の1画面分の画像を記憶する容量を有している。なお第6図中、破線枠71は画像抽出領域、72は画像情報を示している。

第5図に説明を戻す。コンパレータ68はHドット位置カウンタ61からの信号をポート66からの指令に応じて出力制御する。コンパレータ69も同様にVドット位置カウンタ62からの信号をポート67からの指令に応じて出力する。

アンド回路60は、コンパレータ68、69からの信号によって、前記メモリ36にデータの書き込み信号を出力する。

かくしてA/D変換回路33から入力されたA/D変換画像情報は、Hドット位置カウンタ61およびVライン位置カウンタ62からの信号(アドレスデータ)、タイミング信号発生回路42からのタイミング信号に基づき、1ライン毎に順次画像メモリ63に記憶される。

画像メモリ63からの読み出しは、記憶時と同

様にアドレスデータおよびタイミング信号に基づいて、記憶された画像情報が1ライン毎に順次読み出され、縦横変換回路36に出力される。

次に本実施例の作用を説明する。本実施例のビデオプリントシステムは、操作部40による用紙種類の指定に基づいて、「通常記録モード」、「レイアウトモード」等の画像記録モードを有している。

#### 「通常記録モード」

このモードは、入力されたフレームの1画面全てを、第7図に示すような態様の切断加工線81により持たされた用紙20或いは通常の用紙等の紙面上に記録するモードである。すなわち先ず操作部40の記録モード選択手段を通常記録モードにし、スタートボタンを押す。そうすると、入力された画像情報は入力信号処理回路32、A/D変換回路33にて処理された後、メモリ36に記憶される。なおこの場合は記憶回路34および縦横変換回路35での加工処理は行なわれない。

メモリ36に記憶された画像情報は、先頭デー

タから読み出され、プリンタ部16によって用紙上に記録される。この様にすれば、1枚の原画像82を1枚の用紙20の全面にプリントアウトすることができる。

#### 「レイアウトモード」

本モードは、セッティングされた用紙の種類に応じて入力されたフレーム中の所定画像部分のみを抽出し、これを編集して特定用紙20上に記録するモードである。

先ず操作部40の記録モード選択手段をレイアウトモードにし、スタートスイッチを押す。そうすると制御部15およびプリンタ部16が次のように作動する。

第8図は本モードの画面編集プログラムの動作を示すフローチャートである。なお画像メモリ63には第6図に示したフレーム70の画像抽出領域71における画像情報72が記憶されているものとする。また用紙としては第9図に示す如く、切断加工線83(第2図の21、22に相当する)によって8個の領域に区画されているものとする。

ステップS1では、セッティングされた用紙の種類がチェックされる。これにより操作部40からの入力された用紙種類の指令(コード)に対応した編集情報が読み出される。読み出された編集情報は画像編集パラメータとしてプログラム内に取り込まれる。上記編集情報は版数種の用紙20ないし一般用紙に対応したパラメータであり、明示しない記憶手段にて記憶されている。用紙の種類のチェックが終了すると、ステップ2に進む。

ステップS2では、X1、X2の値が記憶回路34におけるポート66にストアされ、Y1、Y2の値がポート67にストアされる。X1、X2およびY1、Y2はフレーム中から抽出される画像の領域を示す値(座標)である。

ステップS3では、画像メモリ63に記憶されたフレーム画像情報が読み出される。この画像情報は、第6図中破線で示した画像抽出領域の画像情報72である。

ステップ4では、縦横変換回路35により上記画像情報72の縮小、拡大、回転等の処理が行な

われる。本実施例では画像情報72が所定サイズに縮小されたものとする。

ステップS5では、上記縮小された画像情報がメモリ36の所定の記憶領域内に展開記憶される。上記入力された画像情報の展開は、位置レジスタ37により、前記編集情報に基づいて行なわれる。メモリ36の記憶領域は第10図に示すように分割されており、前記画像情報は①の領域内に格納される。

ステップS6では、所定数の画像情報がコピーされたか否かが判定される。この判定はメモリ36の各領域①～④に対する画像情報の記憶状況をチェックする事により行なわれる。すべての記憶領域①～④に対して画像の記録がなされていない時は、ステップS3へもどり、同ルーチンが繰り返し実行される。全領域①～④への画像記録が成されている事が確認されると、ステップS7へ進む。

ステップS7では、メモリ36に記憶されている画像情報が読み出され、その画像の記録が行な

われ動作が終了する。かくして用紙20上には第11図に示す態様で画像の記録が行なわれる。

なお上述の説明では、第8図に示す用紙20に画像を記録する場合について述べたが、このような態様だけに限られるものではない。

例えば、第12図に示すような楕円状の切断加工線84が施された用紙20に対して記録する事もできる。この様にした場合、切断加工線84で囲んだ領域がそれぞれ独立しており、その周辺に余白領域が存在しているので、画像の記録領域を切断加工線84で囲んだ領域よりも大きなものにすることができる。その結果、切断加工線で囲んだ領域内部に不要な空白を生じさせずに所望の画像のみを記録記録する事ができ、視覚上好ましいものと成し得る。

第13図(a)(b)および第14図は本発明の第2実施例であって、記録紙に付した識別標識としてのコードマークを検知手段により検知することによって、用紙の種類を自動判別するようにした例である。

第13図(a)のものは、用紙20の裏面の一部に付されたバーコードMAを、LED91とフォトダイオード92とを組合せた反射型光学読取センサー(コードマーク検知部90)で検知するようにした例である。

第13図(b)のものは、用紙20の裏面の一部に付されたカルラコードMBを、CCDセンサー94(コードマーク検知部90)で検知するようにした例である。

第15図はコードマーク検知部90を制御部15に組み込んだ状態を示すブロック図である。コードマーク検知部90は、用紙搬送路上の所定位置に設置される。かくしてコードマークMA、MBは、用紙カセット13から用紙が送り出されたとき、コードマーク検知部90により検知され、その検知情報が制御回路41に送られる如く構成されている。

なおコードマークMA、MBは用紙の種類に応じた異なる情報を与えたものであるが、用紙の種類情報ではなく、その用紙の種類に応じた編集情

報そのものでもよい。このようにすれば、装置内部に格納されている編集情報に対応する用紙のみならず、あらゆる記録フォーマットの用紙を用いて、所望の編集画面の画像記録を行なえる。また上記コードマークとしては、上記二種類のものに限定されるのではなく、他のコードマークを使用可能であるのは勿論である。この場合、用紙の種類が少ければ、簡略化したコードを使用可能である。

第15図および第16図は本発明の第3実施例を示す図であって、用紙カセットの判別を行なうことにより、用紙の種類の自動判別を間接的に行なうようにした例である。

第15図において、100はビデオプリンタであり、このビデオプリンタ100のカセット挿入孔101には検知部102、103(用紙判別手段)が設けられている。検知部102、103としては例えばホール素子が使用されており、カセット挿入孔101の奥壁に所定距離だけ離間して配設されている。ホール素子は磁気を検出すると

ON/OFFする機能を持つ素子である。

一方、用紙カセット104は、例えば第16図に示すような形状を有している。そして用紙カセット104の一面側には、被検出部105、106が設けられている。被検出部105、106としては磁石が使用されており、用紙カセット104がビデオプリンタ100にセットされたとき、前記検知部102、103に対向するように配設されている。この組合せにより、4種類の用紙カセットすなわち用紙を判別することができる。

例えば各被検出部105、106が存在しないときを「0」とし、存在するときを「1」とする。そして、いずれも存在しないとき、つまり「0」「0」のときは種別Aとし、「0」「1」のときは種別Bとし、「1」「0」のときは種別Cとし、「1」「1」のときは種別Dとすることにより、4種類のカセット判別が行なえる。

かくして用紙カセット104がビデオプリンタ100にセットされたとき、その時点で検知部102、103からの信号により、制御回路41に

はセッティングされた用紙の種類が自動的に入力される。

なお用紙カセットの判別は、フォトセンサー、マイクロスイッチ等の検知手段による検知によっても行ない得る事は明白である。また用紙カセットに対しては、所定の用紙を入れておく事が前提となる為、その識別確認を外部から容易に行なえる様にしておく事が必要である。

なお本発明は前記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能であるのは勿論である。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば次のような作用効果を奏する。

用紙種類のインプットを行なうと、画面編集が自動的に行なわれ、所定の画像形成領域に対し、所望の単位画像が同一パターンで配列記録される。したがって編集指定操作の煩わしさが無い。

またセッティングされる用紙または用紙カセットに応じて、編集画面の設定が自動的に成されるので、その設定操作が簡単化するうえ、編集画面

と用紙との組み合わせミスが生じるおそれがない。

かくして予め特定された複数の同形の画像形成領域を有する用紙上に、同一の単位画像を複数個一括してプリントアウトする事が可能な、操作が簡単なビデオプリントシステムを提供できる。

#### 4. 画面の簡単な説明

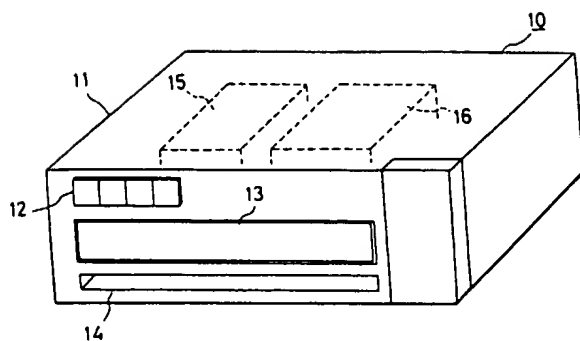
第1図～第12図は本発明の第1実施例を示す図で、第1図はビデオプリンタの外観を示す斜視図、第2図は特定領域を枠決めされた用紙の例を示す斜視図、第3図は制御部の構成を示すブロック図、第4図は入力端子からカラービデオ信号が入力される場合に対処し得るように構成された入力信号処理回路とその周辺の具体的構成例を示すブロック図、第5図は記憶回路の構成を示すブロック図、第6図、第7図および第9図～第12図は作用説明図、第8図は画面編集プログラムの動作を示すフロー図である。第13図(a)(b)および第14図は本発明の第2実施例を示す図で、第13図(a)(b)はコードマーク検知手段の二例を示す斜視図、第14図はその回路構成の主

要部を示すブロック図である。第15図および第16図は本発明の第3実施例を示す図で、第15図はビデオプリンタの正面図、第16図は用紙カセットの斜視図である。

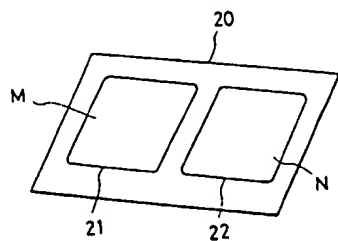
10…ビデオプリンタ、11…ケース、12…操作部、13…用紙カセット、14…排紙口、15…制御部、16…プリンタ部、M、N…枠決めされた特定の画像形成許可領域、90…コードマーク検知部、91…LED、92…フォトダイオード、94…CCDセンサー、MA…バーコード、MB…カルラコード、102、103…検知部（ホール素子）、105、106…被検出部（磁石）。

出願人代理人 弁理士 坪井 淳

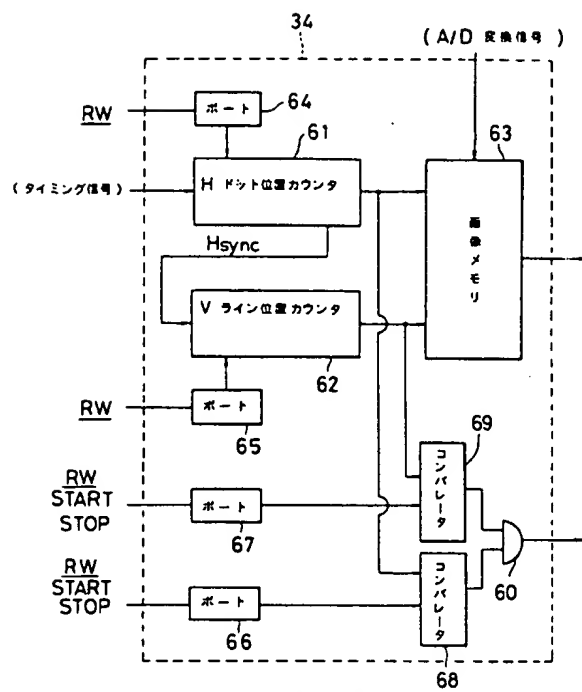




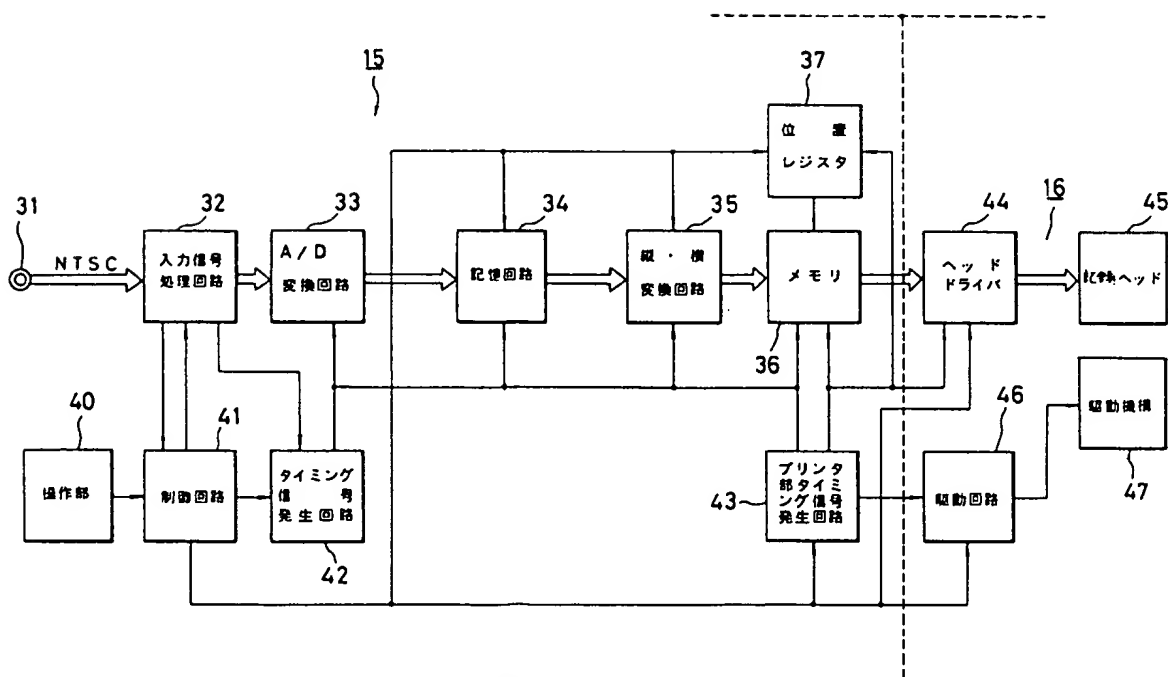
第 1 図



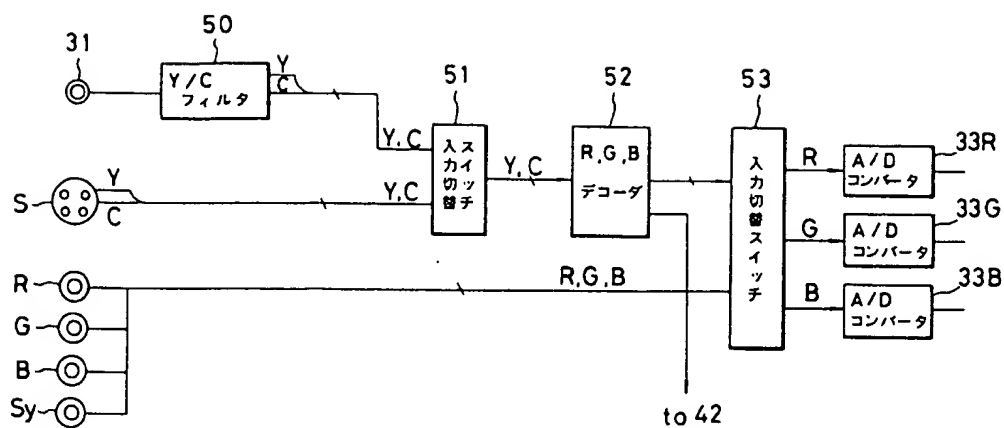
第 2 図



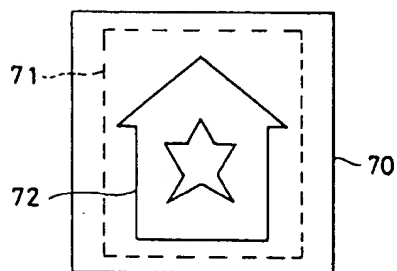
第 5 図



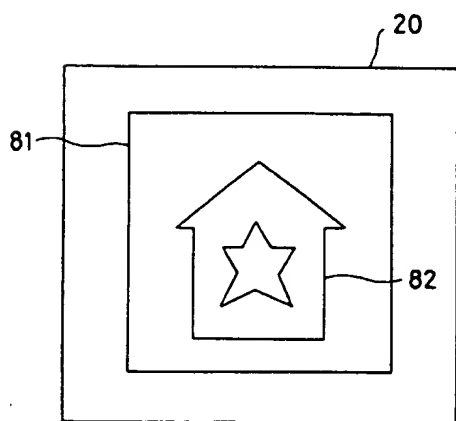
第 3 図



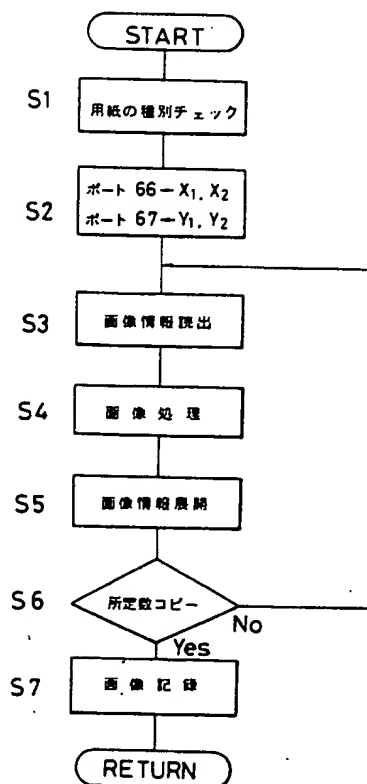
第 4 図



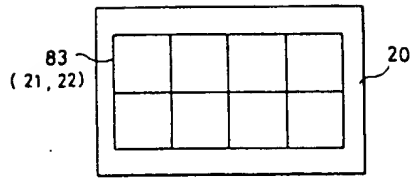
第 6 図



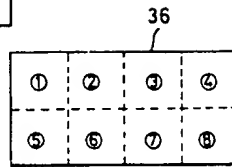
第 7 図



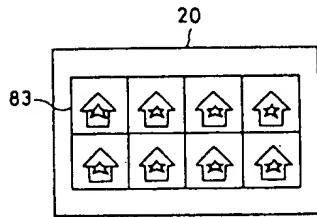
第 8 図



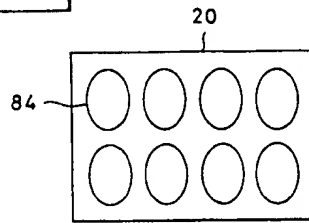
第 9 図



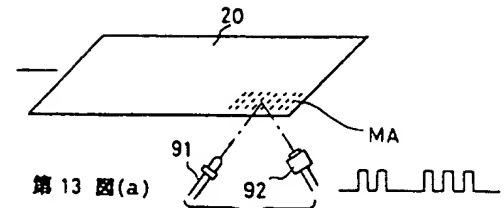
第 10 図



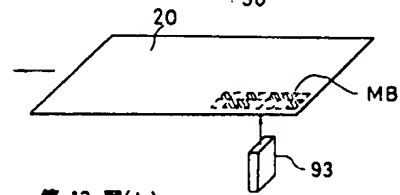
第 11 図



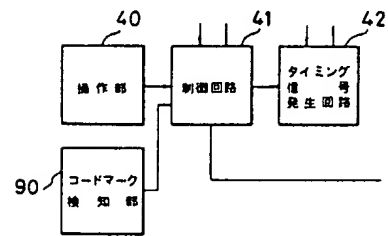
第 12 図



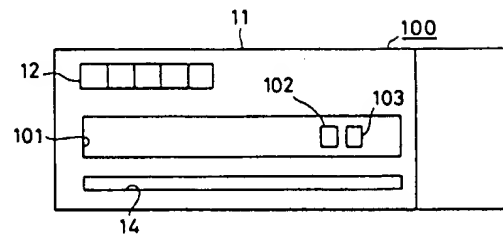
第 13 図(a)



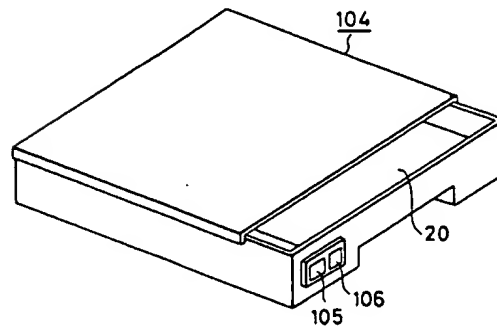
第 13 図(b)



第 14 図



第 15 図



第 16 図